

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung



Aktenzeichen: 102 61 200.5

Anmeldetag: 20. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: BETEK Bergbau- und Hartmetalltechnik
Karl-Heinz Simon GmbH & Co KG,
Aichhalden/DE

Bezeichnung: Stumpfschneidevorrichtung

IPC: B 27 G, A 01 G

Bemerkung: Die Beschreibungsseiten 1 und 6 sind am
29. Januar 2003 eingegangen.



Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 02. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Ebert

5

Betek Bergbau- und Hartmetalltechnik

10 Karl-Heinz Simon GmbH & Co. KG

Sulgenerstrasse 21-34

78733 Aichhalden

15

- 1 -

20 **Stumpfschneidevorrichtung**

Die Erfindung betrifft ein Schneidwerkzeug für eine Stumpfschneidevorrichtung mit einer Halterung und wenigstens einer Schneideinsatzeinheit, wobei die Schneideinsatzeinheit jeweils einen Schneidkopf und einen Schaft aufweist, und wobei die Schneideinsatzeinheit an ihrem Schaft mit der Halterung verbindbar ist.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Schneideinsatzeinheit für eine Stumpfschneidevorrichtung mit einem Schneidkopf, einem Schaft und einem Schneideinsatz, wobei der Schaft im Winkel zu dem Schneidkopf angeordnet ist und

30

wobei der Schneidkopf eine vordere Schneidkante aufweist, die zumindest bereichsweise von einem Schneideinsatz aus Hartwerkstoff gebildet ist

Ein solches Schneidwerkzeug und eine solche Schneideinsatzeinheit sind aus der
5 DE 690 21 215 und der US 5,497,815 bekannt.

Solche Schneidwerkzeuge werden in Baumstumpfschneidevorrichtungen verwendet. Diese Baumstumpfschneidevorrichtungen bestehen aus einer motorisch drehbaren vertikalen Scheibe mit darauf montierten Schneidwerkzeugen. Zur Entfernung eines
10 Baumstumpfes wird die Drehscheibe in Rotation versetzt und auf den Baumstumpf abgesenkt. Durch seitliches Schwenken wird ein Bereich des Stumpfes entfernt. Bei Bedarf wird die Drehscheibe auch in Richtung des Bedieners und von ihm wegbewegt. Ist eine Ebene entfernt, wird die Drehscheibe abgesenkt. Dieses Vorgehen wird wiederholt, bis der gewünschte Bereich entfernt ist.

15

Die Schneidwerkzeuge werden auf den Seitenflächen der Drehscheibe paarweise einander gegenüber über den Umfang der Drehscheibe verteilt montiert. An der Drehscheibe werden die Schneidwerkzeuge mittels Befestigungselementen wie Bolzen oder Schrauben montiert. Hierzu weisen die Schneidwerkzeuge Löcher auf,
20 durch die die Befestigungsmittel geführt werden. Die Löcher sind so geformt, dass die Befestigungsmittel darin ohne Überstand nach außen montiert werden können, damit im Betrieb die Bewegung des Schneidwerkzeuges nicht behindert wird.

Auf dem Umfang der Drehscheibe werden Schneidwerkzeuge mit unterschiedlichem
25 gegenüber der Anlagefläche geneigtem Winkel montiert, um einen breiteren Abtragbereich zu erhalten. Hierzu werden gerade sowie nach links und rechts gewinkelte Schneidwerkzeuge verwendet.

Das Schneidwerkzeug enthält einen Arbeitskopf, der mit einem Schneideinsatz aus
30 Hartstoffen belegt ist. Diese soll eine ausreichende Standzeit des Schneidwerkzeuges sicherstellen. Durch in die Baumstümpfe eingewachsene Nägel oder Steine

kann es jedoch zu Beschädigungen kommen. Wegen dieser Beschädigungen und wegen des im Betrieb auftretenden Verschleißes müssen die Schneidwerkzeuge leicht auswechselbar sein.

- 5 Der Arbeitskopf ist stromlinienförmig ausgebildet, damit er mit geringem Kraftaufwand über die Kontaktfläche von Arbeitskopf und Stumpfoberfläche gleiten kann.

10 Aus der DE 690 21 215 sind Schneidwerkzeuge bekannt, bei denen sich an den Arbeitskopf ein Schaft anschließt. Dieser Schaft greift in einen korrespondierend geformten Schlitz in einer Halterung ein, die Löcher zur Montage enthält. Die korrekte Lage des Schaftes in der Halterung wird mittels eines Zapfens in der Halterung und einer Zapfenrückhalteausnehmung im Schaft erreicht. Mittels Bolzen wird das Schneidwerkzeug an der Drehscheibe zusammen mit einem spiegelbildlich
15 geformten Schneidwerkzeug befestigt. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist der durch die Zapfen komplizierte Aufbau der Halterung und eine aufwändige Montage der Teile. Weiterhin wirken die im Betrieb auftretenden Kräfte auf vergleichsweise kleine Flächen an Schaft und Halterung, wodurch es zu erhöhtem Verschleiß kommt.

20 Aus der US 5,497,815 sind einstückige Schneidwerkzeuge bekannt. Hierbei sind Halterung, Schaft und Arbeitskopf mit Schneidplatte zu einem Teil zusammengefasst. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, dass insbesondere die gegen
25 die Anlagefläche abgewinkelten Schneidwerkzeuge kompliziert geformt und daher aufwändig zu fertigen sind. Weiterhin muss jeweils das komplette Teil bei einem Schaden ausgewechselt werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Schneidwerkzeug der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welches hinsichtlich seiner Benutzungseigenschaften optimiert ist.

30 Es ist weiterhin Aufgabe der Erfindung, eine Schneideinsatzeinheit der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei welcher ein seitliches Abtragen der

Schneideinsatzeinheit im Bereich des Schneidkopfes verhindert und so die Standzeit des gesamten Schneidwerkzeuges deutlich erhöht wird.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Schaft der Schneideinsatzeinheit jeweils mindestens einen verjüngten Schaftabschnitt und mindestens einen verbreiterten Schaftabschnitt aufweist und die Halterung eine Ausnehmung mit zum verjüngten Schaftabschnitt korrespondierenden Vorsprüngen und zum verbreiterten Schaftabschnitt einen korrespondierenden Hinterschnittbereich aufweist und so eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Schaft und der Halterung bildet, welche dadurch besonders widerstandsfähig und robust ist. Durch diese Art der Verzahnung zwischen dem Schaft der Schneideinsatzeinheit und der Halterung werden einwirkende Kräfte gleichmäßig verteilt und schonen damit den Werkstoff vor vorzeitigem Verschleiß. Weiterhin ermöglicht diese Verbindung eine leichte Montage der Schneideinsatzeinheit in der Halterung.

Die seitliche Fixierung des Schaftes der Schneideinsatzeinheit in der Halterung und die genaue Positionierung des Schaftes bei der Montage in der Halterung wird dadurch erreicht, dass die Ausnehmung der Halterung in Form einer geöffneten Vertiefung in die Halterung eingebracht ist, dass die Vertiefung der geöffneten Seite gegenüberliegend eine Wandung aufweist und dass die Schneideinsatzeinheit mit einer Seitenfläche ihres Schaftes an der Wandung anliegt. Im montierten Zustand ist der Schaft so seitlich zwischen der Wandung und dem Rotationskörper der Stumpfschneidevorrichtung geführt. Die Wandung verhindert weiterhin, dass Schmutz in den Bereich der Ausnehmung gelangen kann.

Eine bevorzugte Erfindungsvariante sieht vor, dass der Schaft der Schneideinsatzeinheit oder ein Bereich des Schaftes aus dem Bereich der Ausnehmung herausragt. Dies kann zum Beispiel dadurch realisiert werden, dass die Materialstärke des Schaftes größer gewählt wird als die Tiefe der Ausnehmung. Dadurch wird eine Klemmverbindung zwischen der Schneideinsatzeinheit und dem Rotationskörper erreicht.

Eine großflächige und somit materialschonende Übertragung der im Betrieb auf die Schneideinsatzeinheit wirkenden Kräfte auf die Halterung wird erreicht, indem der Schaft an seinem verbreiterten Schaftabschnitt einen prismenförmigen Schaftabschluss aufweist und die Ausnehmung der Halterung im Anschluss an den Hinterschnittbereich einen zum prismenförmigen Schaftabschluss korrespondierenden prismenförmigen Abschnitt aufweist. Die auf die Schneideinsatzeinheiten wirkenden Kräfte führen zu einer Drehbelastung des Schaftes in der Ausnehmung. Dadurch presst sich der Schaft mit zumindest einer Seite des prismenförmigen Schaftabschlusses an die korrespondierende Fläche der Ausnehmung und mit der schräg gegenüber liegenden Fläche von der Innenseite der Ausnehmung gegen den zugehörigen Vorsprung der Halterung. Die Kräfte werden so weitestgehend parallel zur Flächennormalen der Grenzflächen großflächig auf die Halterung übertragen, was ein Überdrehen des Schaftes in der Ausnehmung auch bei großen Kräften verhindert. Weiterhin als vorteilhaft hat sich herausgestellt, dass der Schaft an mindestens zwei Stellen mit den Flächen der Ausnehmung in Kontakt steht und die Kräfte so von mehreren Flächen aufgenommen werden, was zu einer geringeren Druckbelastung der einzelnen Flächen führt.

Da sich die Schneideinsatzeinheit im Betrieb erwärmt, ist es vorteilhaft, den Verbund von Schaft und Ausnehmung der Halterung als Spielpassung auszulegen. Dadurch ist verhindert, dass sich der Schaft der Schneideinsatzeinheit infolge der Materialausdehnung in der Halterung festsetzt und diese beschädigt. Außerdem ist das Schneidwerkzeug, bedingt durch die größeren Toleranzen, kostengünstiger herzustellen. Weiterhin ist durch die Spielpassung gewährleistet, dass die Schneideinsatzeinheit leichter ausgetauscht werden kann. Außerdem ermöglicht die Spielpassung, dass sich der Schaft bei Belastung wie oben beschrieben an die Flächen der Ausnehmung anlegen kann und somit eine geringere Druckbelastung auf die Flächen erreicht wird.

Eine besondere Konstruktion sieht vor, dass die Halterung in Schneidrichtung vor und nach der Ausnehmung eine vordere Auflagefläche und eine hintere Auflagefläche und die Schneideinsatzeinheit eine dazu korrespondierende vordere Abstützfläche und eine hintere Abstützfläche aufweist. Damit werden zusätzlich
5 Kräfte aufnehmende Flächen ausgebildet, was zu einer weiteren Verringerung der Druckbelastung führt und dadurch die Standzeit des Schneidwerkzeugs verlängert.

Weiterhin gilt es zu verhindern, dass der verjüngte Schaftabschnitt derart belastet wird, dass es an dieser Stelle zu einer mechanischen Überlastung kommt. Dies kann
10 dadurch erreicht werden, dass das Spiel zwischen dem verjüngten Schaftabschnitt und den Vorsprüngen so groß ausgelegt ist, dass die Krafteinleitung bei Belastung der Schneideinsatzeinheit auf die Innenseite des Vorsprungs, die prismenförmigen Abschnitte und auf die vordere und die hintere Auflagefläche erfolgt. Der verjüngte Schaftabschnitt bleibt nun von seitlich einwirkenden Druckkräften, ausgehend von
15 den Vorsprüngen, unbelastet.

In einer Ausführungsform ist der Schneidkopf der Schneideinsatzeinheit oberhalb der vorderen und hinteren Abstützfläche gegenüber dem Schaft abgewinkelt. Da die Abwinkelung erst oberhalb der vorderen und hinteren Abstützfläche erfolgt, ist weiter-
20 hin eine gute Abstützung der Schneideinsatzeinheit in der Halterung gewährleistet.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Schneideinsatzeinheit im Bereich des Schneidkopfes und des Schaftes eine gleiche Materialstärke auf. Dies hat zum Vorteil, dass die Schneideinsatzeinheit besonders wirtschaftlich hergestellt
25 werden kann. Ein aufwändiges Gestalten verschiedener Oberflächenformen kann somit entfallen.

Eine denkbare Erfindungsalternative besteht auch darin, dass die Halterung auf ihrer Innenseite mindestens einen Vorsprung zur Aufnahme in einer entsprechenden
30 korrespondierenden Ausnehmung des Rotationskörpers aufweist. Damit ist erstens eine sichere und bessere Justage des Schneidwerkzeuges auf dem Rotationskörper

gewährleistet und zweitens wird ein Kippen des Schneidwerkzeuges im Betrieb dauerhaft verhindert. Durch den nun besseren Sitz des Schneidwerkzeuges ist es weiterhin möglich, die Befestigungsschrauben von ihrer Stärke her kleiner zu dimensionieren, was eine besonders wirtschaftliche Herstellung erlaubt.

5

Die Erfindung sieht weiterhin bei einer Schneideinsatzeinheit, deren Schaft im Winkel zu dem Schneidkopf angeordnet ist, vor, dass der Schneidkopf im Bereich der vorderen Schneidkante mindestens einen weiteren Schneideinsatz aufweist. Dieser Schneideinsatz verhindert ein seitliches Abtragen der Schneideinsatzeinheit im Bereich des Schneidkopfes und erhöht somit die Standzeit der Schneideinsatzeinheit deutlich.

10

In einer bevorzugten Ausführungsform ist dieser zusätzliche Schneideinsatz parallel zu einem den Schneidkopf begrenzenden außenliegenden Seitenabschnitt ausgerichtet und schließt mit dem außenliegenden Seitenabschnitt ab oder steht über diesen über. Damit wird erreicht, dass der dem Abrieb besonders ausgesetzte Bereich des Schneidkopfes geschützt ist.

15

Ein lang anhaltender Schutz des Schneidwerkzeuges wird dadurch erreicht, dass der weitere Schneideinsatz zumindest bereichsweise aus gehärtetem Metall, Hartmetall, Metall mit keramikartigen Überzügen oder aus keramikartigen Werkstoffen gebildet ist.

20

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

25

Fig. 1 eine Stumpfschneidevorrichtung in perspektivischer Darstellung

Fig. 2a eine Halterung für eine Schneideinsatzeinheit in perspektivischer Darstellung

30

Fig. 2b die Halterung in der Seitenansicht

Fig. 2c die Halterung in Vorderansicht

5 Fig. 2d die Halterung in Draufsicht

Fig. 3 ein Gegenstück der Halterung in perspektivischer Ansicht

10

Fig. 4a eine Schneideinsatzeinheit in gerader Ausführung in perspektivischer Darstellung

Fig. 4b die Schneideinsatzeinheit in der Vorderansicht

15

Fig. 4c die Schneideinsatzeinheit in der Seitenansicht entgegen der Schneidrichtung

Fig. 4d die Schneideinsatzeinheit in Draufsicht

20

Fig. 5a eine Schneideinsatzeinheit in abgewinkelter Version in perspektivischer Darstellung

Fig. 5b die Schneideinsatzeinheit in der Vorderansicht

25

Fig. 5c die Schneideinsatzeinheit in der Seitenansicht entgegen der Schneidrichtung

Fig. 5d die Schneideinsatzeinheit in Draufsicht

In Figur 1 ist eine Stumpfschneidevorrichtung 1 dargestellt. An einem
30 Rotationskörper 10, hier in Form einer Drehscheibe, sind an seinem Umfang
beidseitig jeweils paarweise mehrere Schneideinsatzeinheiten 30, 40 mittels

Halterungen 20 befestigt. Im dargestellten Fall wechseln sich Schneideinsatz-
einheiten 30 in gerader Ausführung mit Schneideinsatzeinheiten 40 in abgewinkelter
Ausführungsform ab. Je nach Einsatzart kann der Besatz mit Schneideinsatz-
einheiten 30, 40 der jeweiligen Aufgabe angepasst werden, wobei die Anzahl der
5 geraden Schneideinsatzeinheiten 30 und/oder der abgewinkelten Schneideinsatz-
einheiten 40 variieren kann.

Fig. 2a bis Fig. 2d zeigen insgesamt in mehreren Ansichten die Halterung 20 für die
Schneideinsatzeinheit 30, 40.

10

Die Halterung 20 besteht aus einem Formkörper aus Metall, der eine Außenseite 25
und eine im montierten Zustand zum Rotationskörper 10 hin zeigende Innenseite 24
aufweist. Weiterhin weist die Halterung 20 Bohrungen 21 auf, die geeignet sind, die
Halterung 20 an den Rotationskörper 10 mittels Schraubverbindungen zu befestigen.

15

An der Innenseite 24 besitzt die Halterung 20 im oberen Bereich eine Ausnehmung
22 in Form einer geöffneten Vertiefung, die durch eine der offenen Seite gegenüber-
liegenden Wandung 29 begrenzt ist. Die Ausnehmung 22 weist dabei mindestens
einen Vorsprung 22.1 auf, der den Querschnitt der Ausnehmung 22 zunächst
20 einengt. Daran schließt sich ein Hinterschnittbereich 22.2 an, in dem die Öffnung der
Ausnehmung 22 gegenüber der Öffnungsweite im Bereich der Vorsprünge 22.1
erweitert ist. Der Hinterschnittbereich 22.2 wird im vorliegenden Ausführungsbeispiel
durch einen prismenförmigen Abschnitt 22.3 begrenzt.

25 An ihrer Oberseite weist die Halterung 20 eine in Schneidrichtung die Öffnung der
Ausnehmung 22 begrenzende vordere und eine hintere Anlagefläche 27, 28 auf.

Weiterhin weist die Halterung 20 an ihrer Innenseite 24 mindestens einen Vorsprung
23 auf, der im montierten Zustand mit einer korrespondierenden Aussparung am
30 Rotationskörper 10 in Wirkverbindung steht und damit den korrekten Sitz und somit
eine korrekte Ausrichtung der Halterung 20 ermöglicht.

Die Bohrungen 21 weisen im vorliegenden Beispiel jeweils einen durchgehenden Bohrungsabschnitt 21.2, eine Senkung 21.1 sowie eine Fase 21.3 auf. Durch die Senkung 21.1 kann erreicht werden, dass der Schraubenkopf der zur Befestigung
5 verwendeten Schraube geschützt in der Halterung 20 platziert ist und damit während des Einsatzes nicht beschädigt werden kann.

Der Formkörper der Halterung 20 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel derart geformt, dass er keine scharfen Kanten aufweist. An seiner Außenseite 25 besitzt er
10 im Kantenbereich daher vorzugsweise Rundungsabschnitte 26.



Fig. 3 zeigt ebenfalls eine Halterung 20, die aber als Gegenstück zur Halterung 20 aus Fig. 2a bis Fig. 2d ausgeführt ist. Die Bohrung 21 weist in diesem Fall ein Gewinde 21.4 auf. Weiterhin fehlt dafür die Senkung 21.1. Ansonsten weist diese
15 Halterung 20 die gleichen Merkmale wie die der Halterung 20 aus Fig. 2a bis Fig. 2d auf. Zur Montage wird die Halterungen 20 aus Fig. 2a bis Fig. 2d und die Halterung 20 aus Fig. 3 jeweils paarweise, gegenüberliegend auf den Rotationskörper 10 montiert, wobei durch die Bohrung 21 der ersten Halterung 20 und eine dazu
20 fluchtende Bohrung in dem Rotationskörper 10 ein Schraubelement hindurchgeführt und in das Gewinde 21.4 der zweiten Halterung 20 eingeschraubt wird.



Die Fig. 4a bis 4d zeigen jeweils eine Schneideinsatzeinheit 30 in verschiedenen Ansichten.

25 Die Schneideinsatzeinheit 30 besitzt einen Schneidkopf 31, der einen Seitenabschnitt 31.3. und 31.4 und in Schneidrichtung eine vordere Schneidkante 31.1 und einen entgegen der Schneidrichtung angeordneten Rücken 31.2 aufweist, dessen Kontur abgeschrägt oder abgerundet ist. Die vordere Schneidkante 31.1 besitzt eine Ausnehmung 31.5, in die ein Schneideinsatz 33 eingesetzt ist. Der Schneideinsatz
30 33 weist in diesem Beispiel eine Schneidspitze 33.1 auf, die über der Kontur des Rückens 31.2 hinausragt. Der Schneideinsatz 33 ist zumindest bereichsweise aus

gehärtetem Metall, Hartmetall, Metall mit keramikartigen Überzügen oder aus speziellen keramikartigen Werkstoffen gebildet, die sich extrem langsam abnutzen und somit eine besonders lange Standzeit des Schneidwerkzeuges gewährleisten.

- 5 Weiterhin besitzt die Schneideinsatzeinheit 30 einen Schaft 32, der mindestens einen verjüngten Schaftabschnitt 32.1 sowie mindestens einen daran anschließend verbreiterten Schaftabschnitt 32.2 aufweist. Die Materialstärke von Schaft 32 und Schneidkopf 31 kann dabei in bevorzugter Ausführung gleich sein, was den Herstellprozess, beispielsweise ein Schmiedeverfahren, besonders kostengünstig
10 gestaltet.

- Der Schaft 32 ist derart geformt, dass der verjüngte Schaftabschnitt 32.1 mit den Vorsprüngen 22.1 und der verbreiterte Schaftabschnitt 32.2 mit dem Hinterschnittbereich 22.2 der Ausnehmung 22 der Halterung 20 korrespondiert und so eine
15 formschlüssige Verbindung zwischen dem Schaft 32 der Schneideinsatzeinheit 30 und der Ausnehmung 22 der Halterung 20 ausbildet. Der Schaft 32 besitzt im gezeigten Ausführungsbeispiel einen prismenförmigen Schaftabschluss 32.3, der mit dem prismenförmigen Abschnitt 22.3 der Ausnehmung 22 der Halterung 20 korrespondiert. Seitlich wird die Schneideinsatzeinheit 30 im eingebauten Zustand im
20 Bereich des Schaftes 32 zum einen durch die Seitenflächen des Rotationskörpers 10 und zum anderen durch die Wandung 29 der Halterung 20 gehalten. Die Materialstärke des Schaftes 32 entspricht dabei der Tiefe der Ausnehmung 22 der Halterung 20 oder steht geringfügig über die Ausnehmung 22 vor, sodass im montierten Zustand die Schneideinsatzeinheit 30 sicher zwischen Rotationskörper 10 und
25 Halterung 20 eingeklemmt ist.

- In bevorzugter Ausführungsform weist die Schneideinsatzeinheit 30 in Schneidrichtung eine vordere und hintere Abstützfläche 34, 35 auf, die sich im eingebauten Zustand auf die in Schneidrichtung vordere und hintere Auflagefläche 27, 28 der
30 Halterung abstützt. Dadurch wird erreicht, dass auf den Schneidkopf 31 einwirkende

Kräfte besser verteilt werden und der verjüngte Schaftabschnitt 32.1 weniger stark mechanisch belastet wird.

In einer weiteren bevorzugten Variante ist der Schaft 32 und die korrespondierende Ausnehmung 22 als Spielpassung ausgelegt.

Fig. 5a bis 5d zeigen eine Schneideinsatzeinheit 40, die gegenüber der Schneideinsatzeinheit 30 aus den Fig. 4a bis 4d einen gegenüber dem Schaft 42 abgewinkelten Schneidkopf 41 aufweist. Der Schneidkopf 41 weist dabei in Schneidrichtung eine vordere Schneidkante 41.1, einen im eingebauten Zustand am Rotationskörper 10 anliegenden innenliegenden Seitenabschnitt 41.3, einen vom Rotationskörper 10 abgewandten außenliegenden Seitenabschnitt 41.4 und einen Rücken 41.2 auf. Der Schneidkopf 41 ist dabei derart abgewinkelt, dass im eingebauten Zustand der Schneidkopf 41 mit der Seitenfläche des als Drehscheibe ausgeführten Rotationskörpers 10 einen spitzen Winkel im Bereich von typischerweise 30° bis 60°, vorzugsweise von etwa 45° bildet. In bevorzugter Ausführungsform ist der Schneidkopf 41 oberhalb der in Schneidrichtung angeordneten vorderen und hinteren Abstützfläche 45, 46 abgewinkelt. Der Schaft 42 und der Schneidkopf 41 können die gleiche Materialstärke besitzen.

Der Schaft 42 weist in diesem Ausführungsbeispiel die Merkmale des Schaftes 32 der als gerade ausgeführten Schneideinsatzeinheit 30 aus Fig. 4a bis 4d auf.

Dabei ist der Schaft 42 derart geformt, dass der verjüngte Schaftabschnitt 42.1 mit den Vorsprüngen 22.1 und der verbreiterte Schaftabschnitt 42.2 mit dem Hinterschnittbereich 22.2 der Ausnehmung 22 der Halterung 20 korrespondiert und so eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Schaft 42 der Schneideinsatzeinheit 40 und der Ausnehmung 22 der Halterung 20 ausgebildet ist. Der Schaft 42 besitzt im gezeigten Ausführungsbeispiel einen prismenförmigen Schaftabschluss 42.3, der mit dem prismenförmigen Abschnitt 22.3 der Ausnehmung 22 der Halterung 20 korrespondiert. Seitlich wird die Schneideinsatzeinheit 40 im eingebauten Zustand im Bereich des Schaftes 42 zum einen durch die Seitenflächen des Rotationskörpers

10 und zum anderen durch die Wandung 29 der Halterung 20 gehalten. Die Materialstärke des Schaftes 42 entspricht dabei der Tiefe der Ausnehmung 22 der Halterung 20, so dass im montierten Zustand die Schneideinsatzeinheit 40 sicher zwischen Rotationskörper 10 und Halterung 20 eingeklemmt ist.

5

In bevorzugter Ausführungsform weist die Schneideinsatzeinheit 40 in Schneidrichtung eine vordere und hintere Abstützfläche 45, 46 auf, die sich im eingebauten Zustand auf die in Schneidrichtung vordere und hintere Auflagefläche 27, 28 der Halterung abstützt.

10

In einer weiteren bevorzugten Variante ist der Schaft 42 und die korrespondierende Ausnehmung 22 als Spielpassung ausgelegt ist.

15

Der Schneidkopf 41 besitzt an seiner vorderen Schneidkante 41.1 am oberen Ende eine Ausnehmung 41.5, in die ein Schneideinsatz 43 eingesetzt ist. Der Schneideinsatz 43 weist eine Schneidspitze 43.1 auf, die über der Kontur des Rückens 41.2 hinausragt. Der Schneideinsatz 43 besteht ebenfalls in der Regel zumindest bereichsweise aus gehärtetem Metall, Hartmetall, Metall mit keramikartigen Überzügen oder aus speziellen keramikartigen Werkstoffen.

20

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist der Schneidkopf 41 der als abgewinkelt ausgeführten Schneideinsatzeinheit 40 im Bereich der vorderen Schneidkante 41.1 mindestens einen weiteren Schneideinsatz 44 auf, der eine Schneidkante 44.1 besitzt, die parallel zu dem den Schneidkopf 41 begrenzenden außenliegenden Seitenabschnitt 41.4 ausgerichtet ist und mit diesem abschließt oder über diesen übersteht. Der Schneideinsatz 44 besteht ebenfalls in der Regel zumindest bereichsweise aus gehärtetem Metall, Hartmetall, Metall mit keramikartigen Überzügen oder aus speziellen keramikartigen Werkstoffen.

25

In weiteren Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass der Schaft 32, 42 und die Ausnehmung 22 asymmetrisch ausgebildet sind, was bei der Montage verhindert, dass die Schneideinsatzeinheiten 30, 40 in eine falsche Richtung zeigen.

- 5 Die erfindungsgemäße Ausführung von Halterung 20 und Schneideinsatzeinheit 30, 40 haben gegenüber dem Stand der Technik den Vorteil, dass diese besonders robust ausgeführt sind und die einwirkenden Kräfte während des Einsatzes besser verteilt werden, was die mechanische Beanspruchung im Bereich des Übergangs von Schneidkopf 31, 41 und Schaft 32, 42 reduziert. Weiterhin wird durch eine
- 10 Spielpassung von Schaft 32, 42 und Ausnehmung 22 der Austausch der Schneideinsatzeinheiten 30, 40 in der Praxis erleichtert. Durch diese 2-teilige Ausführung von Schneideinsatzeinheit 30, 40 und Halterung 20 können auch unterschiedliche Materialien zum Einsatz kommen, die bei langer Standzeit auch eine kostengünstige Herstellung ermöglichen.

5

Betek Bergbau- und Hartmetalltechnik

10 Karl-Heinz Simon GmbH & Co. KG

Sulgenerstrasse 21-34



78733 Aichhalden

15 **Patentansprüche**

1. Schneidwerkzeug für eine Stumpfschneidevorrichtung mit einer Halterung und
wenigstens einer Schneideinsatzeinheit, wobei die Schneideinsatzeinheit
20 jeweils einen Schneidkopf und einen Schaft aufweist, und wobei die
Schneideinsatzeinheit an ihrem Schaft mit der Halterung verbindbar ist,
dadurch gekennzeichnet,



dass der Schaft (32, 42) der Schneideinsatzeinheit (30, 40) jeweils
mindestens einen verjüngten Schaftabschnitt (32.1, 42.1) und mindestens
25 einen verbreiterten Schaftabschnitt (32.2, 42.2) aufweist und die Halterung
(20) eine Ausnehmung (22) mit zum verjüngten Schaftabschnitt (32.1, 42.1)
korrespondierenden Vorsprüngen (22.1) und zum verbreiterten
Schaftabschnitt (32.2, 42.2) einen korrespondierenden Hinterschnittbereich
(22.2) aufweist und so eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Schaft
30 (32, 42) und der Halterung (20) bildet.

2. Schneidwerkzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausnehmung (22) der Halterung (20) in Form einer geöffneten
Vertiefung in die Halterung (20) eingebracht ist, dass die Vertiefung der
5 geöffneten Seite gegenüberliegend eine Wandung (29) aufweist und dass die
Schneideinsatzeinheit (30, 40) mit einer Seitenfläche ihres Schaftes (32, 42)
an der Wandung (29) anliegt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
10 dadurch gekennzeichnet,
dass der Schaft (32, 42) der Schneideinsatzeinheit (30, 40) oder ein Bereich
des Schaftes (32, 42) aus dem Bereich der Ausnehmung (22) herausragt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass der Schaft (32, 42) an seinem verbreiterten Schaftabschnitt (32.2, 42.2)
einen prismenförmigen Schaftabschluss (32.3, 42.3) aufweist und die
Ausnehmung (22) der Halterung (20) im Anschluss an den
Hinterschnittbereich (22.2) einen zum prismenförmigen Schaftabschluss (32.3,
20 42.3) korrespondierenden prismenförmigen Abschnitt (22.3) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verbund von Schaft (32, 42) und Ausnehmung (22) der Halterung
25 (20) als Spielpassung ausgelegt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterung (20) in Schneidrichtung vor und nach der Ausnehmung
30 (22) eine vordere Auflagefläche (27) und eine hintere Auflagefläche (28)
aufweist und die Schneideinsatzeinheit (30, 40) jeweils eine dazu

korrespondierende vordere Abstützfläche (34, 45) und eine hintere Abstützfläche (35, 46) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Spiel zwischen dem verjüngten Schaftabschnitt (32.1) und den Vorsprüngen (22.1) so groß ausgelegt ist, dass die Krafteinleitung bei Belastung der Schneideinsatzeinheit (30, 40) auf die Innenseite des Vorsprungs (22.1), die prismenförmigen Abschnitte (22.3) und auf die vordere und die hintere Auflagefläche (27, 28) erfolgt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Schneidkopf (41) der Schneideinsatzeinheit (40) oberhalb der vorderen und hinteren Abstützfläche (45, 46) gegenüber dem Schaft (42) abgewinkelt ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schneideinsatzeinheit (30, 40) im Bereich des Schneidkopfes (31, 41) und des Schaftes (32, 42) eine gleiche Materialstärke aufweisen.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Halterung (20) auf ihrer Innenseite (24) mindestens einen Vorsprung (23) zur Aufnahme in einer entsprechenden korrespondierenden Ausnehmung eines Rotationskörpers (10) aufweist.

11. Schneideinsatzeinheit für eine Stumpfschneidevorrichtung mit einem Schneidkopf, einem Schaft und einem Schneideinsatz, wobei der Schaft im Winkel zu dem Schneidkopf angeordnet ist und wobei der Schneidkopf eine vordere Schneidkante aufweist, die zumindest bereichsweise von einem Schneideinsatz aus Hartwerkstoff gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneidkopf (41) im Bereich der vorderen Schneidkante (41.1) mindestens einen weiteren Schneideinsatz (44) aufweist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der weitere Schneideinsatz (44) eine Schneidkante (44.1) aufweist, die parallel zu einem den Schneidkopf (41) begrenzenden außenliegenden Seitenabschnitt (41.4) ausgerichtet ist und mit dem außenliegenden Seitenabschnitt (41.4) abschließt oder über diesen übersteht.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der weitere Schneideinsatz (44) zumindest bereichsweise aus gehärtetem Metall, Hartmetall, Metall mit keramikartigen Überzügen oder aus keramikartigen Werkstoffen gebildet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, gekennzeichnet durch einen oder mehrere der Ansprüche 1 bis 10.

Betek Bergbau- und Hartmetalltechnik

Karl-Heinz Simon GmbH & Co. KG

5 Sulgenerstrasse 21-34

78733 Aichhalden

Stumpfschneidevorrichtung

10



Zusammenfassung

- 15 Die Erfindung betrifft ein Schneidwerkzeug für eine Stumpfschneidevorrichtung mit einer Halterung und wenigstens einer Schneideinsatzeinheit, wobei die Schneideinsatzeinheit jeweils einen Schneidkopf und einen Schaft aufweist, und wobei die Schneideinsatzeinheit an ihrem Schaft mit der Halterung verbindbar ist.
- 20 Um bei einem solchen Schneidwerkzeug einen einfachen und kostengünstigen Werkzeugwechsel bei gleichzeitig niedrigem Verschleiß der Auflageflächen zu erreichen, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Schaft der Schneideinsatzeinheit jeweils mindestens einen verjüngten Schaftabschnitt und mindestens einen verbreiterten Schaftabschnitt aufweist und die Halterung eine
- 25 Ausnahme mit zum verjüngten Schaftabschnitt korrespondierenden Vorsprüngen und zum verbreiterten Schaftabschnitt einen korrespondierenden Hinterschnittbereich aufweist und so eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Schaft und der Halterung bildet.



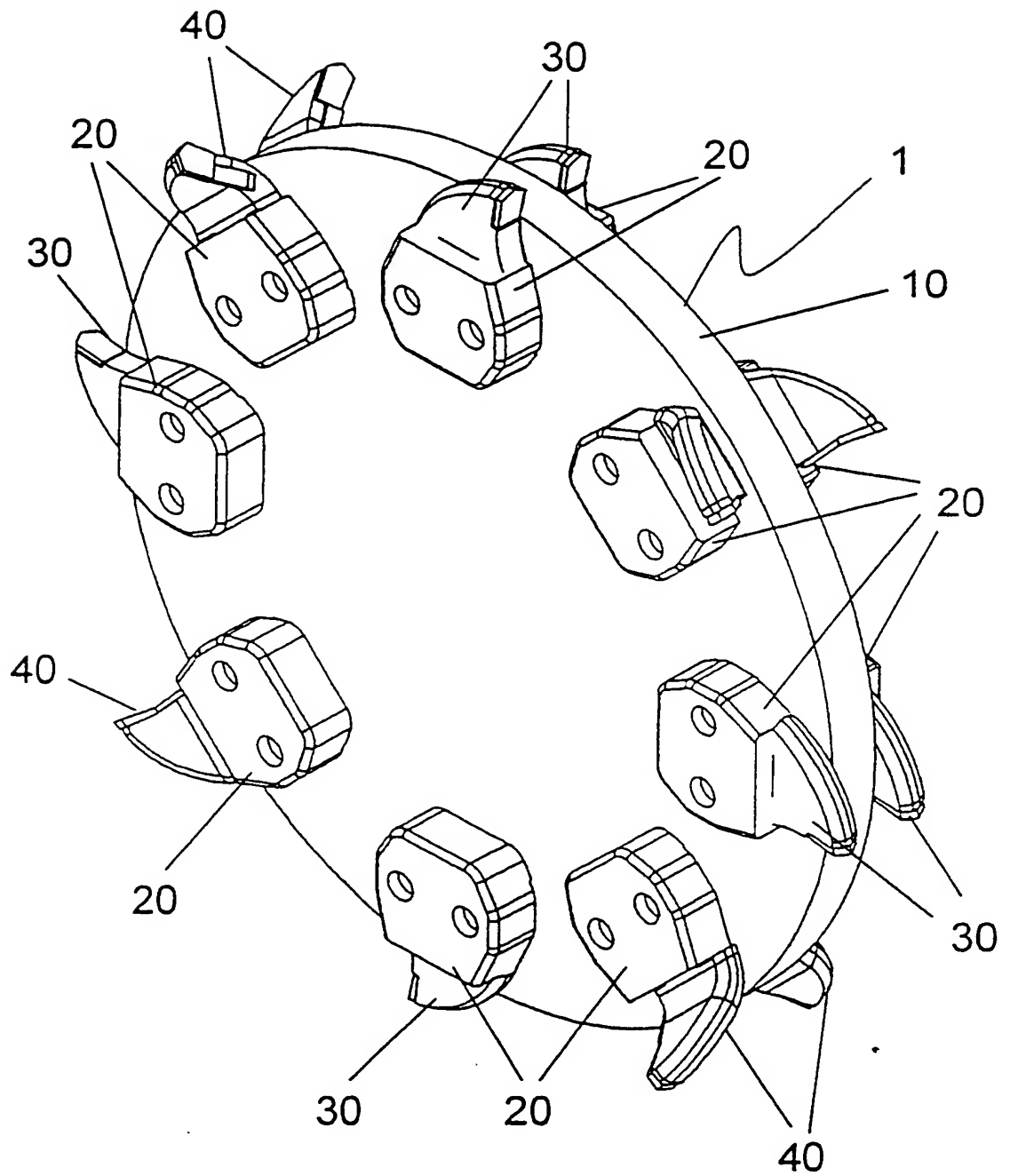


Fig. 1

A 14802

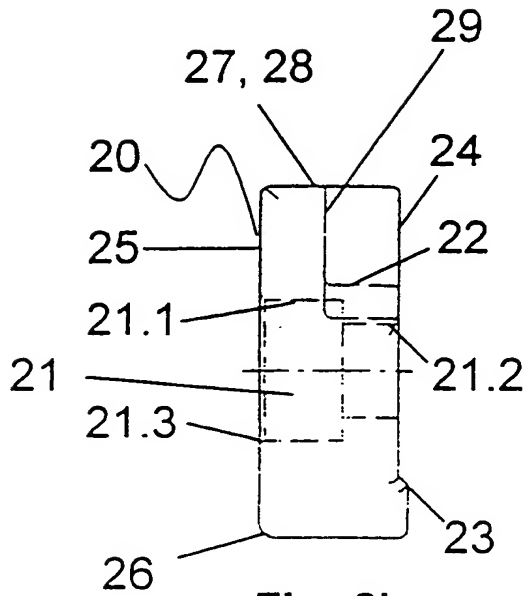


Fig. 2b

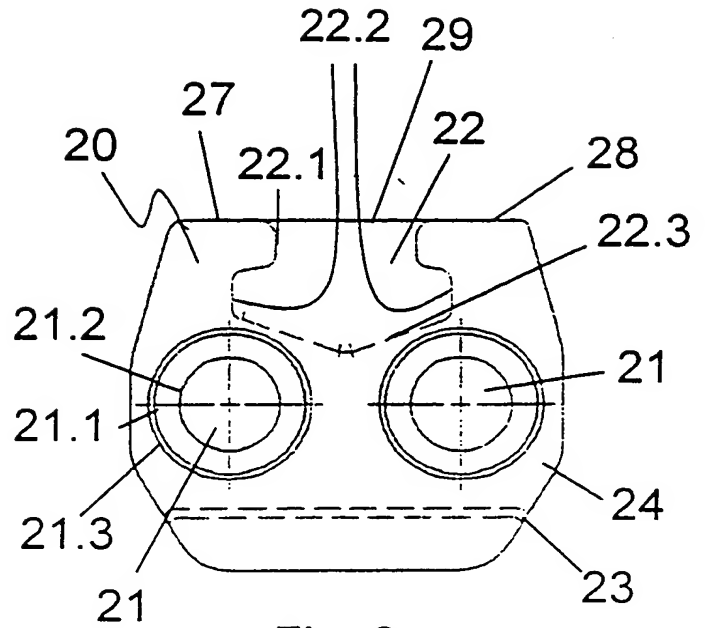


Fig. 2c

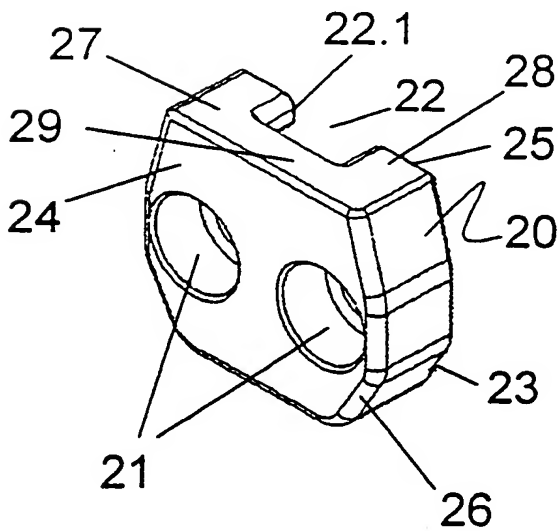


Fig. 2a

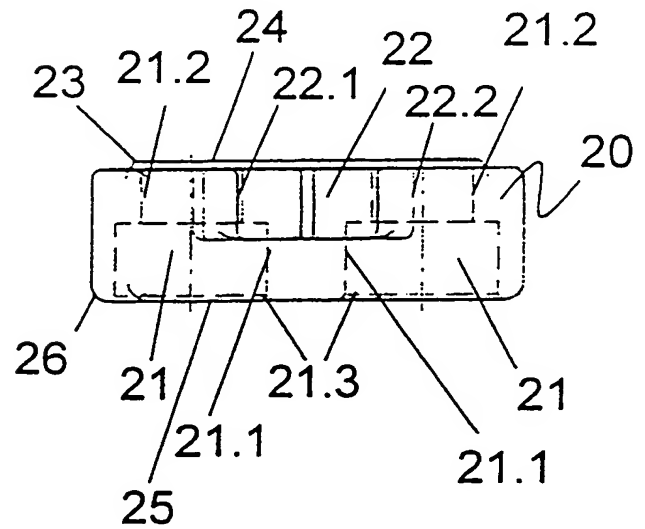


Fig. 2d

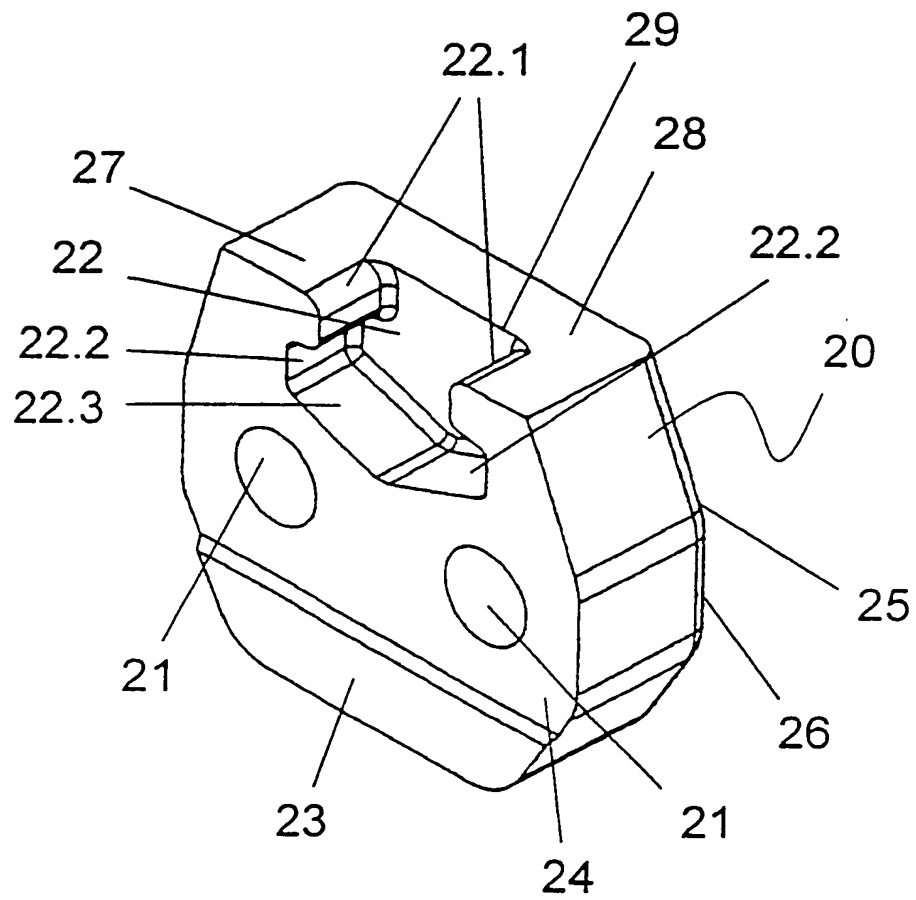
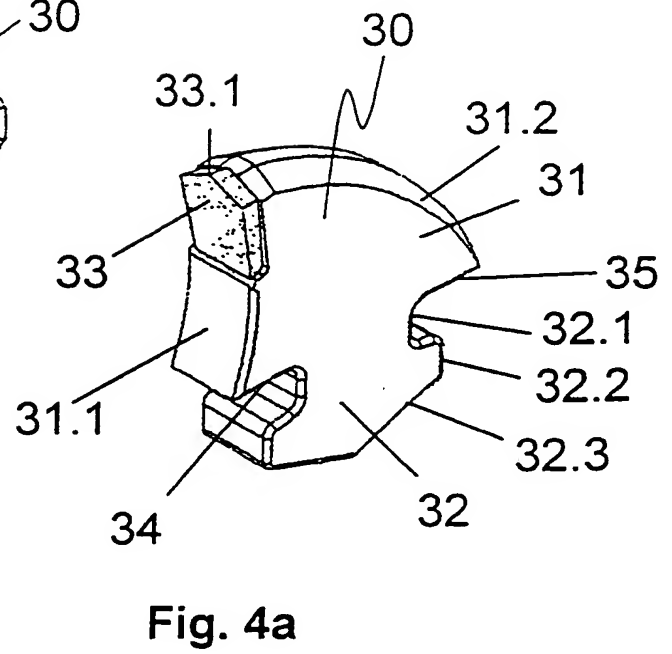
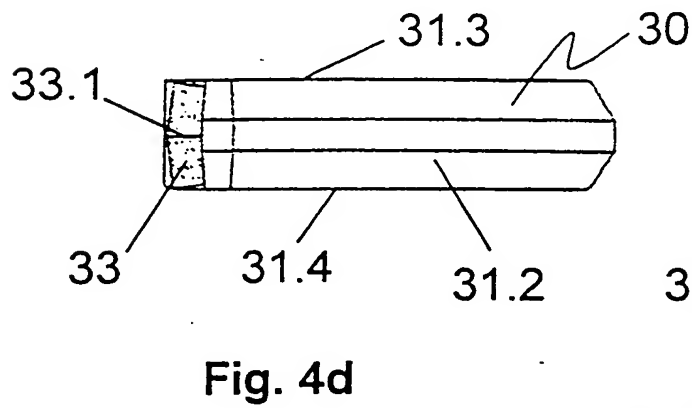
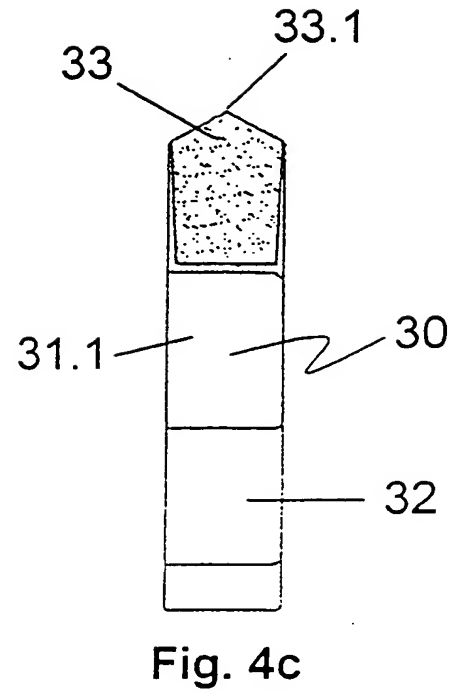
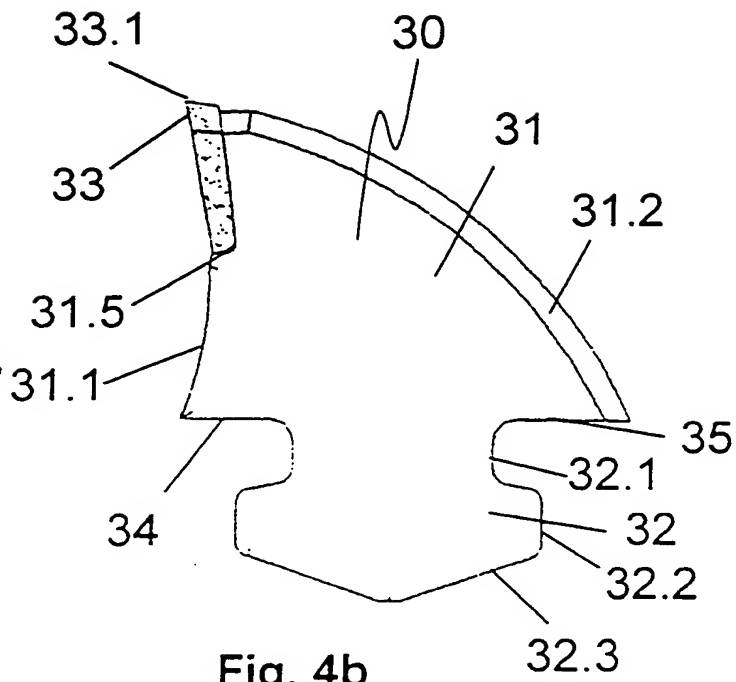


Fig. 3



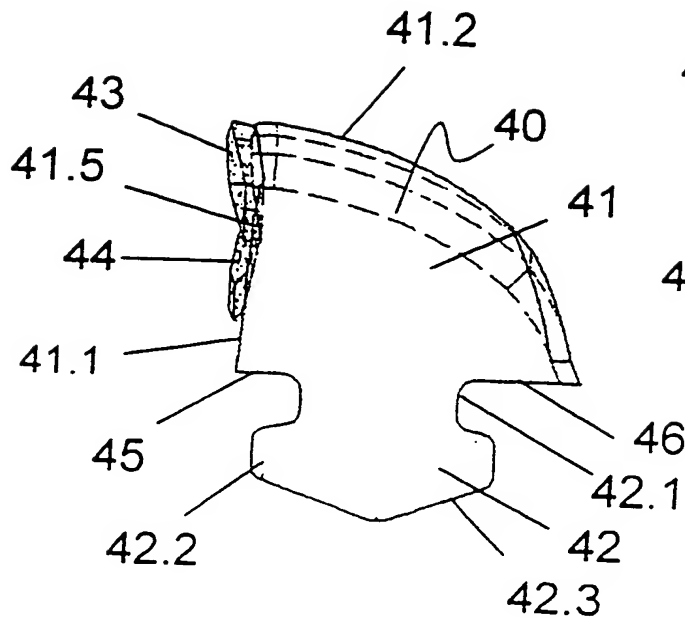


Fig. 5b

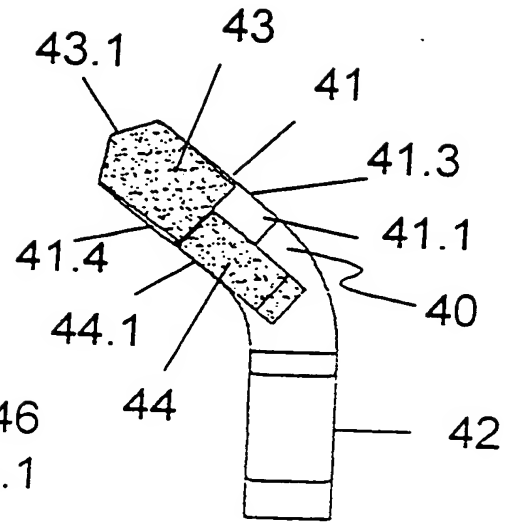


Fig. 5c

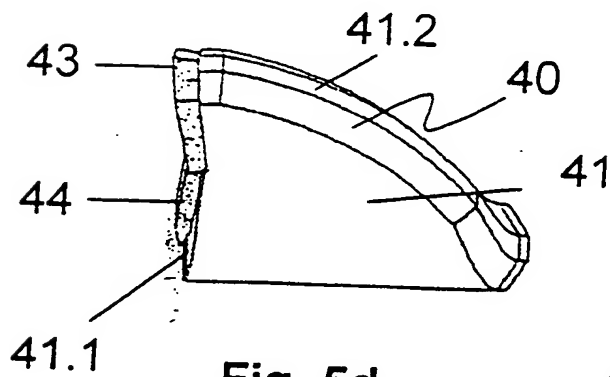


Fig. 5d

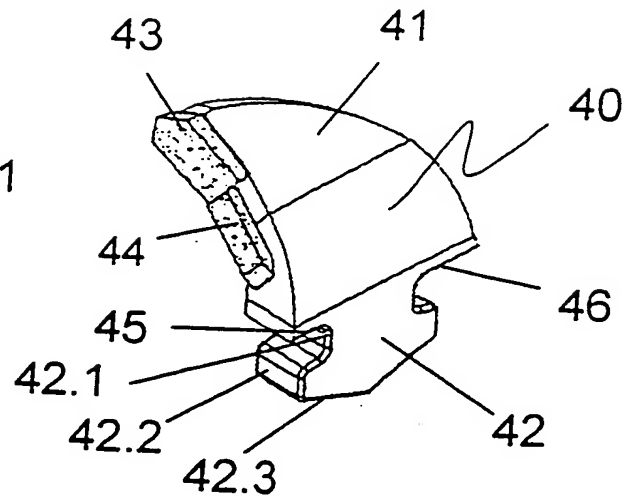


Fig. 5a